



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
MODALIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN Y
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

TÍTULO:

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRACTICAS AGRÍCOLAS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA CRESPA ORGÁNICA EN LA FINCA HUERTOS ORGÁNICOS LOS QUÍPUS UBICADA EN EL BARRIO LA MAGDALENA BOLIVAR, PARROQUIA DE CALACALÍ, CANTON QUITO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA”

Tesis de grado previa a la obtención del Título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria

AUTOR

Wilmer Marcelo Tarapuez Quelal

DIRECTOR

Ing. Jaime Enrique Armijos Tandazo Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2016

APROBACIÓN

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRACTICAS AGRÍCOLAS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA CRESPA ORGÁNICA EN LA FINCA HUERTOS ORGÁNICOS LOS QUÍPUS UBICADA EN EL BARRIO LA MAGDALENA BOLIVAR, PARROQUIA DE CALACALÍ, CANTON QUITO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA.”

TESIS

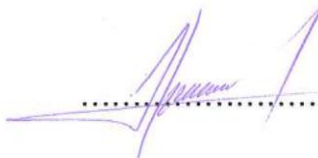
Presenta al Honorable Tribunal de Calificación como requisito previo a obtener el título de:

INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN Y PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Loja, Diciembre del 2016

APROBADA:

Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho, Mg. Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL




.....

Dra. Ruth Consuelo Ortega Rojas, Mg. Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



.....

Ing. Laura Nohemy Poma López, Mg. Sc.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



.....

CERTIFICACIÓN

**Ing. Jaime Enrique Armijos Tandazo, Mg. Sc.,
Docente de la MED – UNL**

CERTIFICA:

Que el trabajo de investigación titulado, **“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRACTICAS AGRÍCOLAS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA CRESPA ORGÁNICA EN LA FINCA HUERTOS ORGÁNICOS LOS QUÍPUS UBICADA EN EL BARRIO LA MAGDALENA BOLIVAR, PARROQUIA DE CALACALÍ, CANTON QUITO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA.”** realizado por Wilmer Marcelo Tarapuez Quelal, previo a optar el Grado y Título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, ha sido elaborado bajo la correspondiente dirección en forma prolija, tanto en su forma como en su contenido de conformidad con los requerimientos institucionales; y luego de haber dirigido y revisado autorizo su presentación ante el Tribunal de Grado respectivo.

Loja, Diciembre del 2016



**Ing. Jaime Enrique Armijos Tandazo, Mg. Sc.
DIRECTOR DE TESIS**

AUTORÍA

Yo, Wilmer Marcelo Tarapuez Quelal, declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Wilmer Marcelo Tarapuez Quelal

Firma: _____



Cédula N° 171603234-5

Fecha: Loja, 08 de Diciembre del 2016

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO

Yo, Wilmer Marcelo Tarapuez Quelal, declaro ser autor de la tesis titulada "PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRACTICAS AGRÍCOLAS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA CRESPA ORGÁNICA EN LA FINCA HUERTOS ORGÁNICOS LOS QUÍPUS UBICADA EN EL BARRIO LA MAGDALENA BOLIVAR, PARROQUIA DE CALACALÍ, CANTON QUITO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA". Como requisito para optar el grado y título de Ingeniero en Administración y Producción Agropecuaria, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los ocho días del mes de Diciembre del dos mil dieciséis, firma el autor.

Firma: 

Autor: Wilmer Marcelo Tarapuez Quelal

Cédula: 171603234-5

Dirección: Quito El Condado Calle Yanacona Conj. Del Magisterio Mz 6 casa # 44

Correo Electrónico: marce14780@hotmail.com

Teléfono: 02 340-8303 **Celular:** 0993720871

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Ing. Jaime Enrique Armijos Tandazo, Mg. Sc.

Tribunal de Grado: Ing. Julio Enrique Arévalo Camacho, Mg. Sc.

Dra. Ruth Consuelo Ortega Rojas, Mg. Sc.

Ing. Laura Nohemy Poma López, Mg. Sc.

DEDICATORIA

A Dios todopoderoso quien es guía de mi vida, fuente de inspiración, amigo inseparable. Gracias por darme la motivación, la sabiduría y la tenacidad para seguir adelante en el camino que me has trazado.

A mis hijos Dayana, Daniel y Abigail que son mi motor y estímulo para llegar a cumplir los objetivos de mi vida.

A mi amor de siempre que con su paciencia incondicional y apoyo estuvo ahí guiándome en todo el trayecto de mi carrera.

A mi Padre y Madre que seguramente desde el cielo me están cuidando y bendiciendo dándome la fuerza necesaria para culminar mí objetivo.

A mis hermanos Martha, Galo, Vinicio, Patricio y Sandrita que siempre han estado conmigo dándome ánimos para que siga adelante y nunca me deje caer.

Gracias por creer en mí.

Marcelo

AGRADECIMIENTO

A Dios.....porque a pesar de que muchas veces puse mis intereses por encima de ti nunca me faltaste gracias por haberme dado mucha calma y paciencia para llevar a cabo este trayecto.

Expreso mi más sincero agradecimiento a todas las personas que intervinieron y contribuyeron en el desarrollo de mis estudios.

A la Universidad Nacional de Loja, a la Carrera de Ingeniería en Administración y Producción Agropecuaria por los conocimientos impartidos en el trayecto de la profesión, principalmente a cada uno de los docentes que me supieron guiar y compartieron sus conocimientos para realizar mi formación profesional.

A mi director de Tesis Sr. Ing. Jaime Enrique Armijos T. Mg. Sc, gracias su apoyo y colaboración brindada para terminar este proyecto que estoy realizando.

Agradezco a la Sra. Lida Miranda por ser una persona bondadosa que me abrió las puertas para realizar el trabajo y terminar con satisfacción.

Con inmensa gratitud al Ing. Jorge Villamizar, Ing. Santiago Iregui y Sr. Patricio Moreno por darme la oportunidad y flexibilidad en el trabajo para poderme preparar en el avance de mi carrera.

Agradezco a toda mi familia y amigos que de una u otra manera dieron su aporte, me brindaron su apoyo incondicional y me motivaron siempre para que pueda realizarme como profesional.

En este espacio, quiero brindarle mi más cálida e inmensa gratitud y no por dejarle al último es menos importante, sino todo lo contrario por ser la más importante en el travesía de toda mi carrera, quiero agradecerle a esa persona que fue mi guía, mi soporte, mi ayuda, mi felicidad, mi tristeza, la persona que siempre creyó en mí, a la que siempre voy a vivir agradecido por toda mi vida, la Ing. Myrian Jaramillo, ya que con su profesionalismo, consejos y ayuda desinteresada me dio las pautas para que nunca me rinda y ahora que estoy culminando mi carrera pueda decirle un Dios le Pague por todo eso que me brindó. Muchas Gracias Amor de mi vida!!

El autor

INDICE DE CONTENIDOS

Contenido	Pág.
PORTADA	i
APROBACIÓN	ii
CERTIFICACIÓN.....	iii
AUTORÍA.....	iv
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE CONTENIDOS.....	viii
INDICE DE CUADROS	x
INDICE DE FIGURAS.....	xi
1. TÍTULO	1
2. RESUMEN.....	2
ABSTRACT	4
3. INTRODUCCIÓN.....	5
4. REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
4.1. HUERTOS ORGÁNICOS	7
4.1.1. Hortalizas	8
4.1.1.1. Clasificación de Hortalizas.....	8
4.1.1.2. Origen de la lechuga (lactuca sativa)	8
4.2. BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA).....	13
4.2.1. GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA HORTALIZAS..	14
5. MATERIALES Y MÉTODOS	21
5.1. MATERIALES.....	21
5.1.1 DE OFICINA	21
5.1.2. DE CAMPO.....	21
5.2. MÉTODOS.....	22
5.2.1. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	22
5.2.2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS.....	23

5.3.	METODOLOGÍA.....	23
5.3.1.	METODOLOGIA PARA EL PRIMER OBJETIVO:.....	23
5.3.2.	METODOLOGÍA PARA EL SEGUNDO OBJETIVO:.....	25
5.3.3.	METODOLOGIA PARA EL TERCER OBJETIVO:.....	25
5.3.4.	METODOLOGIA PARA EL CUARTO OBJETIVO: c ”	26
6.	RESULTADOS	27
6.1.	DIAGNOSTICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO ORGÁNICO DEL CULTIVO DE LECHUGA CRESPA, CON RELACIÓN A LA APLICACIÓN DE LAS BPA	27
6.2.	ANALIZAR LA RENTABILIDAD PARA LA PROPUESTA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.	38
6.3.	ELABORAR UNA PROPUESTA PARA EL CULTIVO DE LECHUGA CRESPA CON LA APLICACIÓN DE BPA	40
6.3.1.	MISIÓN	40
6.3.2.	VISIÓN.....	40
6.3.3.	OBJETIVO.....	41
6.3.4.	ANTECEDENTES	41
6.3.5.	DESARROLLO DE LA PROPUESTA PARA EL CULTIVO DE LECHUGA CRESPA CON LA APLICACIÓN DE LAS BPA	42
7.	DISCUSIÓN	49
8.	CONCLUSIONES.....	53
9.	RECOMENDACIONES	54
10.	BIBLIOGRAFIA.....	55
11.	ANEXOS	56
	ANEXO 1: Archivo fotográfico	56
	ANEXO 2: Agenda de planificación de la socialización de resultados.	58
	ANEXO 3: Nómina de asistentes a la socialización	59

INDICE DE CUADROS

Cuadros	Pág.
Cuadro 1. Conocimiento acerca de las Buenas Prácticas Agrícolas.	27
Cuadro 2. Preparación del suelo.....	27
Cuadro 3. Siembra y trasplante.	29
Cuadro 4. Rotación y asociación de cultivos	30
Cuadro 5. Control de malezas.	31
Cuadro 6. Calidad de agua de riego.	32
Cuadro 7. Fertilización.	33
Cuadro 8. Control de plagas.	34
Cuadro 9. Uso y manejo responsable de productos biológicos.	35
Cuadro 10. Cosecha	36
Cuadro 11. Poscosecha.....	37
Cuadro 12. Disponibilidad de croquis en la finca	38
Cuadro 13. Costo de producción de 800 m ² de cultivo de lechuga.....	38
Cuadro 14. Ingresos.	39
Cuadro 15. Utilidad y rentabilidad.....	40
Cuadro 16. Registro del manejo agronómico.....	47

INDICE DE FIGURAS

Figuras	Pág.
Figura 1. Preparación del suelo	28
Figura 2. Siembra y trasplante.....	29
Figura 3. Control de malezas.....	31
Figura 4. Calidad de agua de riego.....	32
Figura 5. Fertilización.....	33
Figura 6. Control de plagas.....	34
Figura 7. Uso y manejo responsable de productos biológicos.....	35
Figura 8. Cosecha.....	36
Figura 9. Poscosecha.....	37

1. TÍTULO

“PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRACTICAS AGRÍCOLAS EN LA PRODUCCIÓN DE LECHUGA CRESPA ORGÁNICA EN LA FINCA HUERTOS ORGÁNICOS LOS QUÍPUS UBICADA EN EL BARRIO LA MAGDALENA BOLIVAR, PARROQUIA DE CALACALÍ, CANTON QUITO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA”

2. RESUMEN

La investigación denominada: “Propuesta de implementación de Buenas Prácticas Agrícolas en la producción de lechuga crespa orgánica en la Finca Huertos Orgánicos Los Quipus ubicada en el barrio la Magdalena Bolívar, parroquia de Calacalí, cantón Quito de la provincia de Pichincha; se planteo los siguientes objetivos: Diagnosticar el sistema productivo orgánico del cultivo de lechuga crespa, con relación a la aplicación de las BPA; Determinar la rentabilidad de la producción del cultivo de lechuga crespa; Elaborar una propuesta para el cultivo de lechuga crespa con la aplicación de BPA; y Socializar la propuesta con los beneficiarios relacionados con el cultivo de lechuga orgánica.

En la metodología se utilizaron los métodos, Científico, Analítico e Inductivo; coadyuvados con técnicas de encuesta, día de campo, investigación bibliográfica y observación directa.

Los resultados indican que la dueña de la finca desconoce acerca de las Buenas Prácticas Agrícolas; sin embargo estas prácticas se aplican en la preparación del suelo en un 71%, en la siembra y trasplante 69%, en rotación y asociación 100%, en el control de malezas 67%, en la calidad de agua 25%, en fertilización 67%, control de plagas el 75%, en el uso y manejo responsable de productos biológicos 33%, en la cosecha el 56%, en la poscosecha el 67%. Se dispone de un croquis de la finca.

Los costos son de producción son de 1140.32, los ingresos de 4312.00, dando beneficio costo de \$2.78. En función de los resultados se elaboró una propuesta de manejo técnico para el cultivo de lechuga crespa. En la socialización de la propuesta se mostró un 100% de predisposición para la capacitación y aplicación de la misma.

Se concluye que el 62% si están aplicando las BPA, a pesar de no considerarlas como tales. Por lo que se recomienda la capacitación relacionada con las BPA y se ponga en marcha la propuesta de estas prácticas en el cultivo de lechuga crespa y otras hortalizas que se producen en la finca.

ABSTRACT

The research denominated: "Proposal for the implementation of Good Agricultural Practices in the production of organic crisp lettuce in the Quipus organic vegetable farm located in the Magdalena Bolivar neighborhood, Calacalí parish, Quito canton of the province of Pichincha; The following objectives were proposed: To diagnose the organic production system of the cultivation of crisp lettuce, in relation to the application of GAP; To determine the profitability of the production of the cultivation of crisp lettuce; Elaborate a proposal for the cultivation of crisp lettuce with the application of BPA; And Socialize the proposal with the beneficiaries related to the cultivation of organic lettuce.

In the methodology were used the methods, Scientific, Analytical and Inductive; Assisted with survey techniques, field day, bibliographic research and direct observation.

The results indicate that the owner of the farm does not know about the Good Agricultural Practices; However, these practices are applied in soil preparation in 71%, in sowing and transplanting 69%, in rotation and association 100%, in weed control 67%, in water quality 25%, in fertilization 67 %, Pest control 75%, in the use and responsible management of biological products 33%, in the harvest 56%, in the postharvest 67%. A sketch of the estate is available.

The costs are production are 1140.32, the income of 4312.00, giving benefit cost of \$ 2.78. Based on the results, a technical management proposal was developed for the cultivation of crisp lettuce. In the socialization of the proposal showed a 100% predisposition for the training and application of it.

It is concluded that 62% if they are applying GAP, despite not considering them as such. Therefore, the training related to GAP is recommended and the proposal of these practices in the cultivation of crisp lettuce and other vegetables produced on the farm is put into action.

3. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se han desarrollado nuevos conceptos de calidad que no sólo consideran las características organolépticas y físicas de los productos agrícolas comercializados, sino también aspectos como la inocuidad del producto y su impacto en el medio ambiente. Diversos organismos a nivel mundial promueven la definición e implementación de normas BPA y BPP en el sector agropecuario, en países como Ecuador (Agrocalidad, SISCAL, MAGAP, etc.), Chile, Argentina, países de América Central, Europa (Global GAP), etc., como una tendencia que busca garantizar la seguridad alimentaria de la población, a fin de mejorar la producción con mayores rendimientos y calidad de los productos, por ello es necesario que los productores conozcan prácticas agronómicas adecuadas, aplicables en sus condiciones ambientales, económicas, etc.

Las Buenas Prácticas Agrícolas incluyen las acciones involucradas en la producción primaria, desde la preparación del terreno, la cosecha, el embalaje, hasta el transporte del producto, de manera de asegurar la inocuidad de éste, minimiza el impacto de la producción en el medio ambiente y protege la salud y bienestar de los trabajadores.

En lo que tiene que ver a nuestra región la provincia de Pichincha es una de las zonas dedicadas a la producción orgánica del país debido a sus pisos altitudinales y diferentes climas; pero la situación que vive el productor agropecuario está sujeto a ciertos aspectos como: la variación de precios en el mercado, deficiente manejo técnico, los riesgos climáticos, monocultivos, utilización de productos químicos, desertificación etc.

Los pequeños y medianos productores de la finca huertos orgánicos los Quípus ubicada en el barrio la Magdalena Bolívar, parroquia de Calacalí,

cantón Quito de la provincia de Pichincha generalmente han llevado a cabo prácticas inadecuadas en diversos procesos orgánicos que ponen en riesgo su salud y la de los consumidores, además del deterioro medio ambiental y la poca rentabilidad de sus explotaciones.

Con estos antecedentes se ejecuta la presente investigación en la cual se planteó los siguientes objetivos:

- Diagnosticar el sistema productivo orgánico del cultivo de lechuga crespa, con relación a la aplicación de las BPA.
- Determinar la rentabilidad de la producción del cultivo de lechuga crespa.
- Elaborar una propuesta para el cultivo de lechuga crespa con la aplicación de BPA.
- Socializar la propuesta con los beneficiarios relacionados con el cultivo de lechuga orgánica.

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. HUERTOS ORGÁNICOS

Tannfeld (2011) define a la huerta como la porción de terreno destinado a la producción de hortalizas y frutales, que mediante el manejo racional de los recursos naturales, nos permite acceder a una alimentación equilibrada y sustentable en el tiempo.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP, 2013) recomienda que para la implementación de la huerta orgánica se reutilizan todos los residuos de la finca: excrementos de animales, desperdicios de cosecha, deshierba y de cocina. La huerta debe tener la mayor cantidad de especies y asociar las plantas con otras para beneficio mutuo, el suelo deberá contar con abundante materia orgánica, la huerta debe ser autónoma y autosuficiente.

En un huerto orgánico es importante una buena asociación de hortalizas puede ayudar a aprovechar mejor el espacio, al juntar plantas se aprovecha al máximo, como plantas de crecimiento expansivo como la lechuga con plantas de raíz como la zanahoria.

Las plantas bien asociadas no compiten por nutrientes. Generalmente las verduras de hoja con raíces superficiales extraen nitrógeno y las de raíces profundas extraen potasio. Otro ejemplo de buena asociación son las legumbres, éstas aportan una gran cantidad de nitrógeno a la tierra el cuál es muy benéfico, por ejemplo, para los tomates. Además usando bien el suelo, se evita que aparezcan malezas, ya que queda menos espacio de tierra donde puedan crecer.

4.1.1. Hortalizas

4.1.1.1. Clasificación de Hortalizas

Las hortalizas son un conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos, que se consumen como alimento, ya sea de forma cruda o preparada.

Las hortalizas pueden clasificarse dependiendo de varios factores: (INFOAGRO, 2014):

- Según su parte comestible, por ejemplo
Pimiento, tomate, acelgas, lechuga, espinaca, perejil, apio, col, brócoli.
- Según el medio de conservación
Hortalizas frescas
Hortalizas congeladas
Hortalizas deshidratadas o desecadas
- Según su color
Hortalizas de hoja verde
Hortalizas amarillas
Hortaliza de otros colores

4.1.1.2. Origen de la lechuga (*Lactuca sativa*)

El origen de la lechuga no parece estar muy claro, aunque algunos autores afirman que procede de la India, aunque hoy día los botánicos no se ponen de acuerdo, por existir un seguro antecesor de la lechuga, *Lactuca scariola* L que se encuentra en estado silvestre en la mayor parte de las zonas templadas. El cultivo de la lechuga se remonta a una antigüedad de 2.500 años, siendo conocida por griegos y romanos. Las primeras lechugas de las que se tiene

referencia son las de hoja suelta, aunque las acogolladas eran conocidas en Europa en el siglo XVI. (INFOAGRO, 2014)

La lechuga es una hortaliza de hoja con un 95.5 % de agua, convirtiéndose en uno de los alimentos más bajos en calorías, su sabor, textura y propiedades, hacen de esta una hortaliza muy apetecida, en algunos casos se desarrollan formando repollos y en otros en hoja suelta.

- **Requerimientos Edafoclimáticos de la lechuga.**

Temperatura.

La temperatura óptima de germinación oscila entre 18-20 °C. Durante la fase de crecimiento del cultivo se requieren temperaturas entre 14-18°C por el día y 5-8°C por la noche, pues la lechuga exige que haya diferencia de temperaturas entre el día y la noche. Durante el acogollado se requieren temperaturas en torno a los 12°C por el día y 3-5°C por la noche.

Este cultivo soporta peor las temperaturas elevadas que las bajas, ya que como temperatura máxima puede soportar hasta los 30°C y como mínima temperaturas de hasta -6°C

Cuando la lechuga soporta temperaturas bajas durante algún tiempo, sus hojas toman una coloración rojiza, que se pueden confundir con alguna carencia.

Humedad relativa.

El sistema radicular de la lechuga es muy reducido en comparación con la parte aérea, por lo que es muy sensible a la falta de humedad y soporta mal un periodo de sequía aunque este sea muy breve.

La humedad relativa conveniente para la lechuga es del 60% al 80%, aunque en determinados momentos agradece menos del 60%. Los problemas que presenta este cultivo en invernadero es que se incrementa la humedad

ambiental, por lo que se recomienda su cultivo al aire libre, cuando las condiciones climatológicas lo permitan

Suelo.

Los suelos preferidos por las lechugas son los ligeros, arenosos- limosos, con buen drenaje, situado el pH óptimo entre 6,7 y 7,4.

En los suelos humíferos la lechuga vegeta bien pero si son excesivamente ácidos será necesario encalar.

Este cultivo, en ningún caso admite la sequía, aunque la superficie del suelo es conveniente que esté seca para evitar en todo lo posible la aparición de podredumbres de cuello.

En cultivos de primavera, se recomiendan los suelos arenosos, pues se calientan más rápidamente y permiten cosechas más tempranas. En cultivo de otoño, se recomiendan los suelos francos, ya que se enfrían más despacio que los suelos arenosos. En cultivos de verano, es preferible los suelos ricos en materia orgánica, pues hay un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos y el crecimiento de las plantas es más rápido

• Taxonomía

Reino	Plantae
División:	Magnoliophyta
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Tribu:	Lactuceae
Género:	Lactuca
Especie:	Lactuca sativa L.

(Davidse, 2014)

- **Morfología**

Raíz

(Davidse, 2014) La raíz, que no llega nunca a sobrepasar los 25 cm. de profundidad, es pivotante, corta y con ramificaciones.

Hojas

Las hojas están colocadas en roseta, desplegadas al principio, en unos casos siguen así durante todo su desarrollo (variedades romanas), y en otros se acogollan más tarde. El borde de los limbos puede ser liso, ondulado o aserrado.

Tallo

Es cilíndrico y ramificado.

Inflorescencia

Son capítulos florales amarillos dispuestos en racimos o corimbos.

Semillas

Están provistas de un vilano plumoso.

- **Variedades**

Las variedades de lechuga se pueden clasificar en los siguientes grupos botánicos: (Davidse, 2014)

Romanas

Lactuca sativa var. longifolia

No forman un verdadero cogollo, las hojas son oblongas, con bordes enteros y nervio central ancho.

- Romana
- Baby

Acogolladas (*Lactuca sativa* var. Capitata)

Estas lechugas forman un cogollo apretado de hojas.

- Batavia
- Mantecosa o Trocadero
- Iceberg

De hojas sueltas (*Lactuca sativa* var. Inybacea)

Son lechugas que poseen las hojas sueltas y dispersas.

- Lollo Rossa
- Red Salad Bowl
- Cracarelle

Lechuga espárrago: (*Lactuca sativa* var. Augustana)

Son aquellas que se aprovechan por sus tallos, teniendo las hojas puntiagudas y lanceoladas. Se cultiva principalmente en China y la India.

Lechuga crespa

Las hojas tienen un rizado característico, la textura de las mismas es suave, los bordes tienen muchos salientes ondulados, las hojas están bastante juntas

pero no llegan a formar un cogollo en si, como si pasa en otros tipos de lechugas. El sabor de sus hojas es bastante amargo por lo que se usa mucho en ensaladas además de combinar muy bien con otras lechugas para hacer una ensalada de varios tipos de lechugas por su sabor y color característicos. Otra característica de este tipo de lechugas es que no les gusta el calor ni el frío extremos.

4.2. BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS (BPA)

La Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro-AGROCALIDAD en la resolución N° 108 establece que las Buenas Prácticas Agrícolas comprenden prácticas orientadas a la mejora de métodos convencionales de producción y manejo en el campo, haciendo hincapié en la prevención y control de los peligros para la inocuidad del producto y reduciendo, a la vez, las repercusiones negativas de las prácticas de producción sobre el medio ambiente, la fauna, la flora y la salud de los trabajadores.

Bernal (2010) asegura que un programa de BPA es un plan integral que se inicia con la selección apropiada del sitio de producción, y programas eficientes de labores culturales, cosecha, pos cosecha, culminando con sistemas efectivos de autoevaluación y de trazabilidad de la producción.

Según el Sistema Integrado de la Calidad, Sanidad Agropecuaria e Inocuidad de Alimentos (SISCAL, 2010), el objetivo principal del programa de implementación de BPA en el Ecuador, es mejorar la calidad y la productividad del sector agropecuario del país, buscando la certificación de las BPA, como objetivos están:

- Insertar pequeños y medianos productores agropecuarios en mercados dinámicos y competitivos.

- Sensibilizar a productores y consumidores en los beneficios sociales, ambientales y económicos de implementar las BPA.
- Crear capacidad instalada oficial y privada en BPA.

Bernal, (2010) asegura que en relación al suelo las BPA van dirigidas al mantenimiento de las buenas características, físicas, químicas y biológicas, sin contaminantes orgánicos e inorgánicos y afirma que el agua debe manejarse como un recurso escaso y de gran valor, por lo que todos los manejos prediales deberán apuntar a su conservación, evitar la contaminación y destinar su buen uso, identificar los posibles riesgos de contaminación.

4.2.1. GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS PARA HORTALIZAS

Agrocalidad (2008) en la resolución 0037, resuelve aprobar la **“Guía de Buenas Prácticas Agrícolas para Hortalizas y Verduras”**, las mismas que de manera resumida se detallan a continuación:

4.2.1.1. Manejo agronómico

Preparación del suelo

- El terreno seleccionado debe poseer suelos aptos y que presenten equilibrio en sus características para un mayor aprovechamiento en la producción de hortalizas y verduras.
- Realizar las labores pre-culturales en terrenos que lo ameriten.
- Realizar labores de aireación, solarización y aplicación de microorganismos benéficos al suelo.
- Realizar las aplicaciones de químicos en base a la recomendación del profesional, respetando el tiempo de espera previo al establecimiento del cultivo.

- Los abonos orgánicos deben pasar por procesos de descomposición y fermentación antes de la incorporación al suelo y deben ser registrados.

4.2.1.2. Establecimiento del cultivo

Siembra

- Sembrar variedades de hortalizas y /o verduras con características adaptables a la zona agroecológica y que satisfagan las exigencias del mercado.
- La densidad de siembra debe ser adecuada al medio, a la especie y a la variedad.
- Utilizar semillas y plántulas de calidad.
- La propagación del material debe asegurar la calidad del proceso y sus resultados.
- La preparación de los sustratos para los semilleros, deben considerar la condición física, nutricional y fitosanitarias para el óptimo desarrollo de la plántula.
- La desinfección de los sustratos deben registrarse.

Trasplante

- El trasplante a campo definitivo debe ser realizado cuando las plántulas germinadas presenten características de vigor y libres de plagas.
- Extraer del semillero solamente el número de plantas destinadas al trasplante, previa planificación de siembra.
- El trasplante se lo realiza en días de poco calor y de preferencia por la tarde, manteniendo la humedad de la plántula y del suelo durante todo el proceso.
- Rotular cada lote de forma visible, con información como: número o nombre del lote, fecha de trasplante, área del lote, nombre de la variedad, número inicial de plantas etc.

- Durante el trasplante las operadoras deben seguir un protocolo de limpieza y desinfección de manos y cuidado al manipular el material vegetal, evitando daños mecánicos a las plántulas y a la propagación de plagas.
- Evitar que las plántulas que se encuentran a la espera del trasplante tengan una exposición directa al sol para evitar estrés.
- Llevar un registro del lote trasplantado.

Rotación y asociación de cultivos

- Realizar la rotación y asociación de cultivos, registrando los ciclos anteriores de siembra.
- Documentar un calendario de rotación y asociación de cultivos.
- Para la planificación considerar: exigencia nutricional, formación vegetativa, familia botánica, temporada de siembra y cosecha, etc.

Control de malezas

- Priorizar métodos manuales y mecánicos.
- Las herramientas utilizadas deben estar en buen estado.
- Los herbicidas deben contar con la autorización de la Autoridad Nacional Competente (ANC).
- El control químico de malezas debe realizarse con precaución y después de la aplicación deben lavarse los equipos.
- Eliminar rastrojos de malezas.

4.2.1.3. Calidad de agua de riego

- Identificar las fuentes de agua, la calidad microbiológica y química.
- Las aguas contaminadas, se deben tomar acciones correctivas.

- Realizar una planificación de la cantidad de agua requerida para la producción considerando: especie, estado fenológico, factores climáticos, tipo de suelo, sistema de riego etc.
- No utilizar aguas residuales.
- Llevar un registro de riego.

4.2.1.4. Fertilización

- Contar con un plan de cultivo y programa de fertilización que incluya las dosificaciones de los nutrientes a utilizarse, las fechas de aplicación en el cultivo y etapas fenológicas del cultivo, en base a análisis del suelo y análisis foliares.
- Registrar las aplicaciones de fertilizantes tanto orgánicos como químicos.
- El programa de fertilización debe estar asesorado por un profesional.
- Para el programa de fertilización se deben considerar: requerimiento nutricional del cultivo, contenido nutricional del suelo, y aporte nutricional de fertilizante químico u orgánico.
- Usar mecanismos de fertirrigación.
- Utilizar fertilizantes autorizados por la ANC.
- Almacenar correctamente los fertilizantes.
- De los abonos orgánicos se debe conocer el origen de las materias primas.
- Las maquinarias y equipos empleados en la fertilización deben estar calibrados.
- Utilizar abonos químicos y disminuir el uso de fertilizantes químicos.
- Los abonos orgánicos deben pasar por procesos de compostaje y este debe ser registrado. El lugar para compostaje debe estar señalado y distante de la zona de producción.

4.2.1.5. Control de plagas

Control integrado de plagas (MIP)

- Contar con plan de Manejo Integral de Plagas, bajo el asesoramiento del profesional.
- Aplicar métodos de control de plagas amigables con el medio ambiente.
- Las prácticas del MIP deben demostrar técnicamente el control de plagas.
- Los productos químicos para control fitosanitario deben ser utilizados en caso de ataques severos, y acatando las recomendaciones de uso para el cultivo y dosis establecidas en las etiquetas.
- De preferencia utilizar productos químicos que pertenezcan a los de etiqueta azul y verde.
- Identificar y eliminar plagas dentro del cultivo y sus alrededores.
- En caso de ser necesario realizar sistemas de drenaje, para evitar que el agua estancada favorezca la propagación de plagas.

Uso correcto y manejo responsable de los plaguicidas y productos biológicos

- Todos los productos utilizados para el control de plagas deben estar registrados y autorizados por la ANC.
- No utilizar plaguicidas prohibidos.
- Considerar la rotación de plaguicidas y productos biológicos, para evitar resistencia.
- Si las condiciones climáticas no son favorables, suspender el uso de plaguicidas.
- Adquirir plaguicidas en envases originales, lugares autorizados, con asesoramiento profesional y documentos de respaldo.
- Establecer medidas de aplicación necesarias para disminuir impactos ambientales.

- Las personas encargadas de la manipulación, el transporte, la elaboración de la mezcla , la aplicación, la calibración, la limpieza y custodia de los equipos deben usar Equipos de Protección Personal (EPP) completo (mascarilla, gafas, guantes, traje y botas, gorra o sombrero de protección, etc.).
- Se prohíbe que las mujeres en periodo de gestación o lactancia, los adolescentes y los niños manipulen plaguicidas.
- Los envases vacíos de los plaguicidas deben ser recuperados de la UPA, sometidos a un proceso de triple lavado, perforados, almacenados temporalmente en un lugar exclusivo con buena ventilación; y posteriormente ser entregados a los centros de acopio.
- Llevar un registro de aplicación de plaguicidas en el cual conste: nombre del cultivo, fecha y localización de la aplicación, nombre del producto, ingrediente activo, responsable de la aplicación, justificación técnica, dosis aplicada, maquinaria y equipos, plaga a controlar y planos de seguridad pre-cosecha.
- En caso de emergencia por intoxicación, se debe contar con números de teléfono de emergencia (911) y con las medidas de primeros auxilios disponibles.
- Se debe conocer el periodo de carencia de cada producto fitosanitario utilizado y respetarlo para garantizar la inocuidad del producto.
- El productor mantendrá entre sus registros el listado de Límite Máximo de Residuos (LMR) permitidos en el producto final, aprobados por el Codex Alimentarius y por las leyes nacionales vigentes.
- Se debe contar con un plan de acción en caso de que: se presenten reclamos de clientes o por disposición de la ANC.
- Almacenar en lugares iluminados, separados de viviendas, bodegas de alimentos, fuentes de agua, equipado con extintores de incendios, equipo de primeros auxilios y sistema de drenaje.

4.2.1.6. Cosecha y poscosecha

Cosecha

- Planificar la cosecha considerando los requerimientos del mercado.
- El personal debe usar vestimenta para garantizar la inocuidad del producto.
- La recolección del producto debe ser manual, caso contrario las herramientas utilizadas deben ser específicas y desinfectadas con regularidad.
- Las canastillas de recolección, deben ser identificadas y exclusivas para este fin, lavadas diariamente y desinfectadas con regularidad.
- El punto de cosecha debe permitir soportar el transporte, la manipulación, y llegar al lugar de destino con las características requeridas.
- Evitar el contacto directo con el suelo.
- Realizar una preclasificación en el campo, eliminando productos con: picaduras, deformaciones, golpes o heridas o lesiones causadas por hongos.
- Manejar los desechos de cosecha dentro del plan integral de residuos.
- Los materiales, equipos y herramientas necesarias para la cosecha deben cumplir con un programa de limpieza y desinfección.
- El personal de cosecha debe conocer los riesgos de contaminación y las medidas de desinfección.

Poscosecha

- El producto cosechado, debe llevarse lo más pronto posible a la empacadora, centro de acopio, punto de comercialización.
- Realizar un proceso de selección de producto, separar aquellos elementos que no reúnan los requisitos mínimos de calidad.
- Conocer las características de calidad que requiere, tanto el mercado nacional como el mercado internacional; y además, los protocolos de poscosecha que cada legislación internacional exija.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. MATERIALES

5.1.1 DE OFICINA

- Laptop
- Impresora
- Esferos
- Hojas para imprimir
- Pent Drive
- Internet
- Anillados
- Lápiz
- Reglas
- Cds
- Carpetas

5.1.2. DE CAMPO

- Controles y Registros
- Tablero
- Cámara
- Celular
- Mapas
- Libretas

5.2. MÉTODOS

5.2.1. UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



Mapa 1. Ubicación de la Finca "Huertos Orgánicos los Quipus" en el barrio La Magdalena

Fuente: (Maps.Google.com.ec)

La presente investigación se desarrolló en la Finca "Huertos Orgánicos los Quipus" ubicada en el Barrio La Magdalena, Bolívar S/N camino a Rayocucho sector de Calacalí, situado en el cantón Quito de la provincia de Pichincha, cuenta con una extensión de 3000 m² de los cuales 800 m² están destinados a la producción de lechuga crespa

La parroquia cuenta con una superficie aproximada de 184,62 km², se encuentra ubicada al norte a 17 Km de Quito, Provincia de Pichincha con una Latitud: 0 y una Longitud: -78.5167, tienen como límites al Norte San José de Minas, al Sur la parroquia de San Antonio de Pichincha, al Este la población de Nieblí y al Oeste Nono.

5.2.2. CONDICIONES METEOROLÓGICAS

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDYOT Calacali 20015-2019) emite la siguiente informacion:

Clima:	Ecuatorial Mesotérmico Semi- Húmedo
Temperatura:	12 a 22°C
Pluviosidad:	600 a 2000 mm anuales
Zona de vida:	Bosque húmedo Montano
Altitud:	2839 m.s.n.m.

5.3. METODOLOGÍA

5.3.1. METODOLOGIA PARA EL PRIMER OBJETIVO: “Diagnosticar el sistema productivo orgánico del cultivo de lechuga crespa, con relación a la aplicación de las BPA”.

5.3.1.1. Métodos

- **Método Científico**

Este método se usó para la revisión de literatura, para adquirir conocimientos y bases para la aplicación de las BPA en el cultivo de lechuga crespa.

- **Método Analítico**

Se utilizó para realizar el análisis y discusión de los resultados obtenidos mediante el diagnóstico del proceso productivo.

- **Método Inductivo- Deductivo**

Fue muy útil en todo el proceso de la investigación desde la determinación del tema y objetivos hasta llegar a las conclusiones y recomendaciones.

5.3.1.2. Técnicas

- **Observación directa**

Para cumplir con este objetivo se realizaron visitas al área de estudio, mediante la observación directa se contrastó el diagnóstico realizado mediante la entrevista acerca del cultivo orgánico de lechuga crespa.

- **Entrevista**

Se aplicó a la propietaria de la finca en estudio con la finalidad de obtener información relacionada con el cultivo de lechuga respecto a las buenas prácticas agrícolas.

5.3.2. METODOLOGÍA PARA EL SEGUNDO OBJETIVO: “Determinar la rentabilidad de la producción del cultivo de lechuga crespa”

5.3.2.1. Métodos

- **Método Deductivo**

Se concluyó el valor de los costos de producción en el manejo productivo de la lechuga crespa.

5.3.2.2. Técnicas

- **Entrevista**

Para ejecutar este objetivo se utilizó la información recolectada en la entrevista a la propietaria de la finca Sra. Lida Miranda.

5.3.3. METODOLOGIA PARA EL TERCER OBJETIVO: “Elaborar una propuesta para el cultivo de lechuga crespa con la aplicación de BPA”

5.3.3.1. Métodos

- **Método descriptivo**

Mediante este método se elaboró la propuesta para el cultivo de lechuga crespa con la aplicación de las BPA, en base a los contenidos científicos obtenidos del marco teórico.

5.3.3.2. Técnicas

- **Observación directa**

Permitió analizar el proceso de producción de lechuga crespa y determinar falencias para la implementación del cultivo con BPA.

5.3.4. METODOLOGIA PARA EL CUARTO OBJETIVO: “Socializar la propuesta con los beneficiarios relacionados con el cultivo de lechuga orgánica.”

Para la socialización de resultados la propietaria de la Finca los Quipus convocó a todos los productores del sector, en donde se indicó el lugar, hora y fecha de la reunión y el orden del día fue el siguiente:

- Saludo de bienvenida.
- Exposición de los resultados obtenidos de la investigación, (diagnóstico, rentabilidad, propuesta con BPA).
- Recopilación de sugerencias
- Cierre de la socialización

6. RESULTADOS

6.1. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA PRODUCTIVO ORGÁNICO DEL CULTIVO DE LECHUGA CRESPA, CON RELACIÓN A LA APLICACIÓN DE LAS BPA

Cuadro 1. Conocimiento acerca de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Variable	Si	No
Posee conocimientos	0	1

Fuente: El Autor

Del cuadro 1 se determina que la productora no tiene conocimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Cuadro 2. Preparación del suelo

Variable	Si	No
Suelo apto para hortalizas	1	
Labores pre culturales	1	
Aireación	1	
Solarización		1
Aplicación de microorganismos	1	
Abonos orgánicos descompuestos	1	
Maneja registros de incorporación de abonos		1
Total	5	2
(Porcentaje %)	71	29

Fuente: El Autor

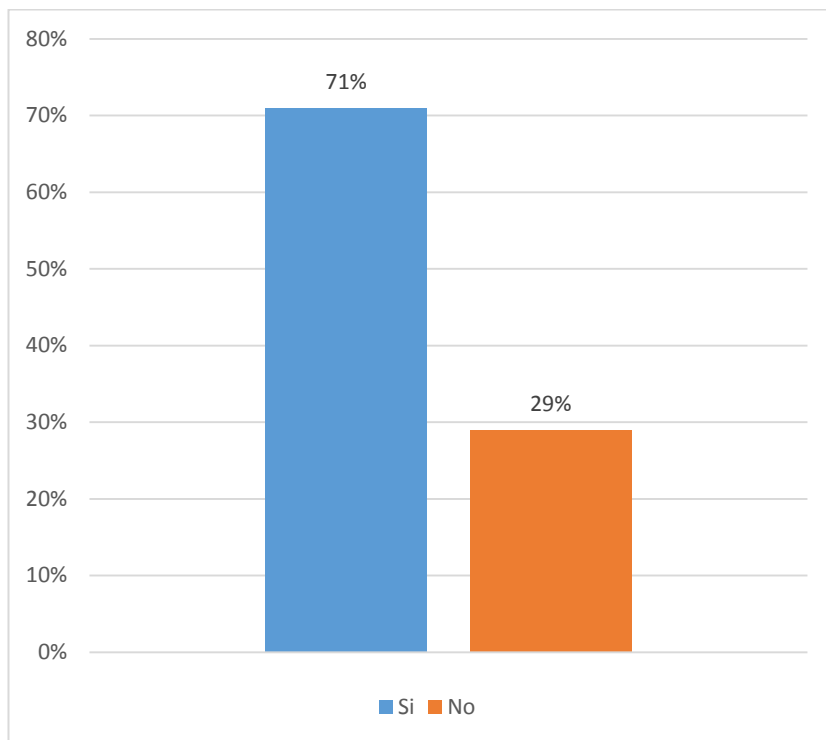


Figura 1. Preparación del suelo

Del cuadro 2 y la figura 4 se determina que en la preparación del suelo las actividades tales como: suelo apto para hortalizas, labores preculturales, aireación, aplicación de microorganismos, abonos orgánicos descompuestos con aplicación de la BPA, se realizan en un 71%, faltando por ejecutarse dos actividades que representan el 29%, como son la solarización y maneja registros de incorporación de abonos.

Cuadro 3. Siembra y trasplante.

Variable	Si	No
Variedades resistentes y adaptables	1	
Densidad adecuada		1
Semillas y plántulas de calidad	1	
Propagación segura	1	
Sustratos para semilleros adecuados	1	
Desinfección de sustratos	1	
Plántulas, características de vigor	1	
Hora de trasplante: mañana o tarde	1	
Rotula lotes	1	
Protocolo de limpieza y desinfección de manos		1
Evita daños mecánicos y propagación de plagas en plántulas		1
Evita la exposición directa de plántulas al sol	1	
Maneja registros adecuadamente		1
Total	9	4
(Porcentaje %)	69	31

Fuente: El Autor

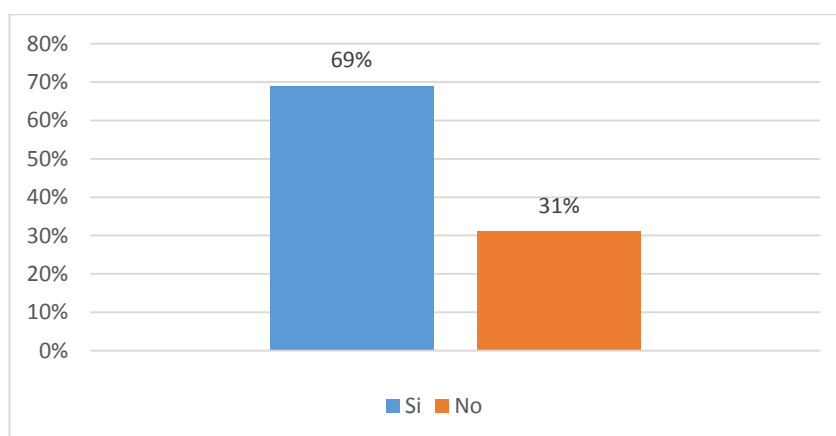


Figura 2. Siembra y trasplante.

Del cuadro 3 y figura 5, de la siembra y trasplante de lechuga cressa las actividades sugeridas por AGROCALIDAD para la implementación de las BPA el 69% se realizan, y el 31% no.

Cuadro 4. Rotación y asociación de cultivos

Variable	Si	No
Rotación y asociación de cultivos	1	
Registra datos de ciclos anteriores	1	
Realiza calendarios	1	
Consideraciones para la planificación	1	
Total	5	0
(Porcentaje %)	100	0

Fuente: El Autor

En el cuadro 4 de la rotación y asociación de cultivos se cumplen en un 100% todas las actividades recomendadas en las BPA, como son: rotación y asociación de cultivos, registro de producción, elaboración de calendarios y las consideraciones para la planificación.

Cuadro 5. Control de malezas.

Variable	Si	No
Prioriza métodos manuales y mecánicos	1	
Herramientas en buen estado	1	
Elimina rastros de malezas		1
Total	2	1
(Porcentaje %)	67	33

Fuente: El Autor

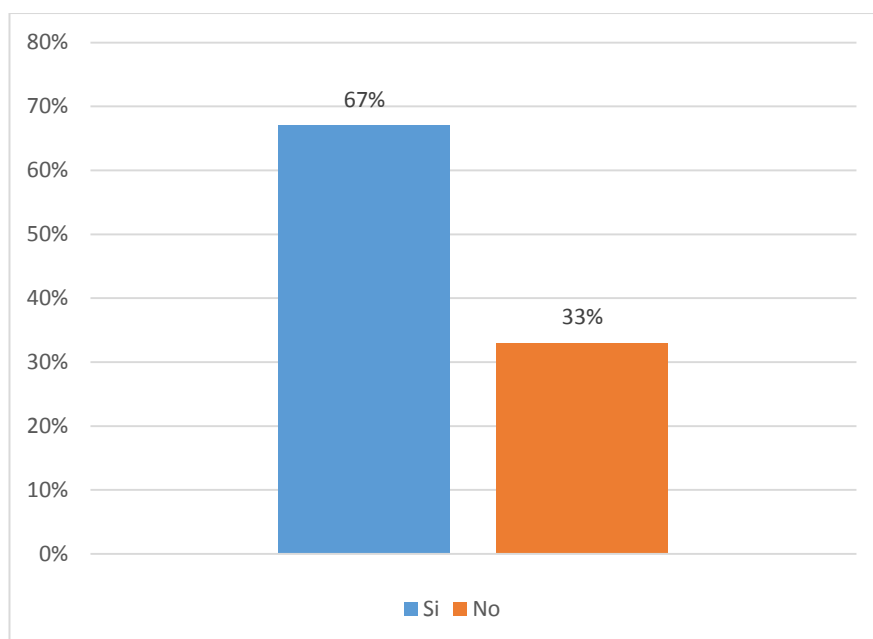


Figura 3. Control de malezas.

En el cuadro 5 y figura 6 del control de malezas en el cultivo de lechuga orgánica se determina que 67% de las actividades sugeridas se cumplen, mientras que el 33% no.

Cuadro 6. Calidad de agua de riego.

Variable	Si	No
Identifica las fuentes de agua	1	
Calidad microbiológica y química		1
Planificación de la cantidad de agua		1
Maneja registros adecuadamente		1
Total	1	3
(Porcentaje %)	25	75

Fuente: El Autor

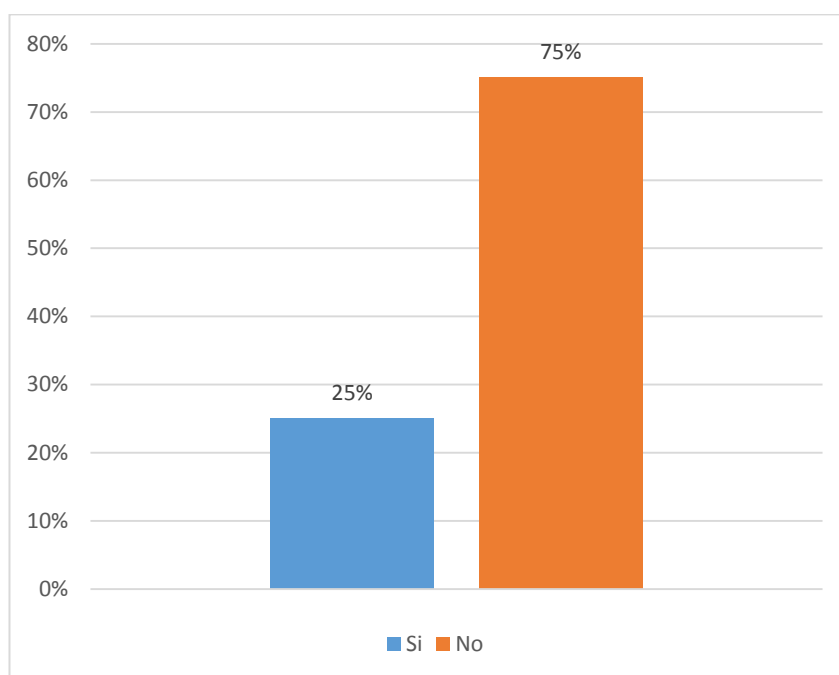


Figura 4. Calidad de agua de riego.

Del cuadro 6 y figura 7, de la calidad de agua de riego se identifican las fuentes de agua lo que equivale al 25% de las actividades recomendadas, mientras que el 75% no se cumple.

Cuadro 7. Fertilización.

Variable	Si	No
Plan de cultivo y fertilización: dosis, fecha, etapa	1	
Registra aplicación de fertilizantes	1	
Asesoramiento profesional	1	
Fertirrigación		1
Fertilizantes autorizados por ANC		1
Almacenar correctamente los fertilizantes		1
Conoce el origen de materias primas	1	
Abonos descompuestos	1	
Compost lejos de la zona de producción	1	
Total	6	3
(Porcentaje %)	67	33

Fuente: El Autor

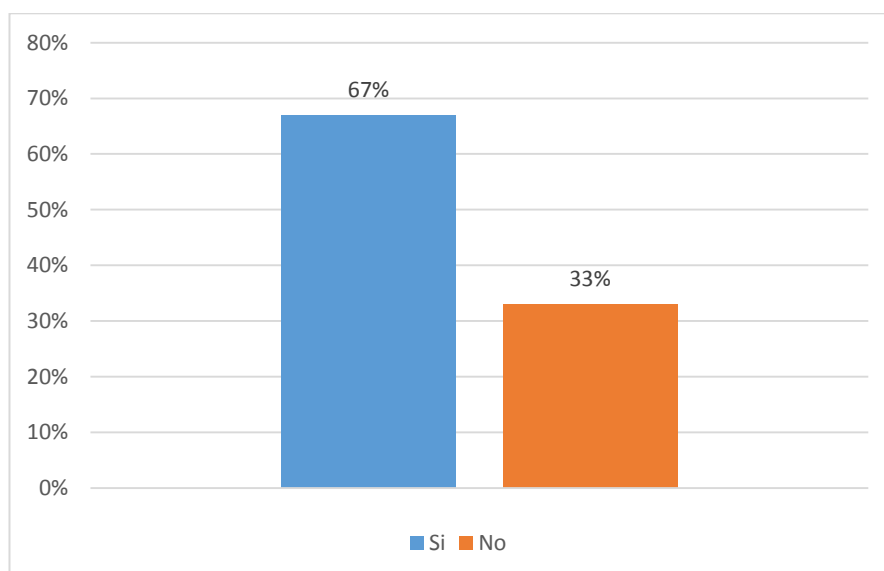


Figura 5. Fertilización.

Del cuadro 7 y figura 8 señalan que el 67% si cumple con lo establecido de las actividades de fertilización, mientras que el 33% no se cumple.

Cuadro 8. Control de plagas.

Variable	Si	No
Cuenta con un plan de MIP		1
Asesoría profesional	1	
Métodos de control amigables con el medio ambiente	1	
Identifica y elimina plagas dentro del cultivo y sus alrededores	1	
Total	3	1
(Porcentaje %)	75	25

Fuente: El Autor

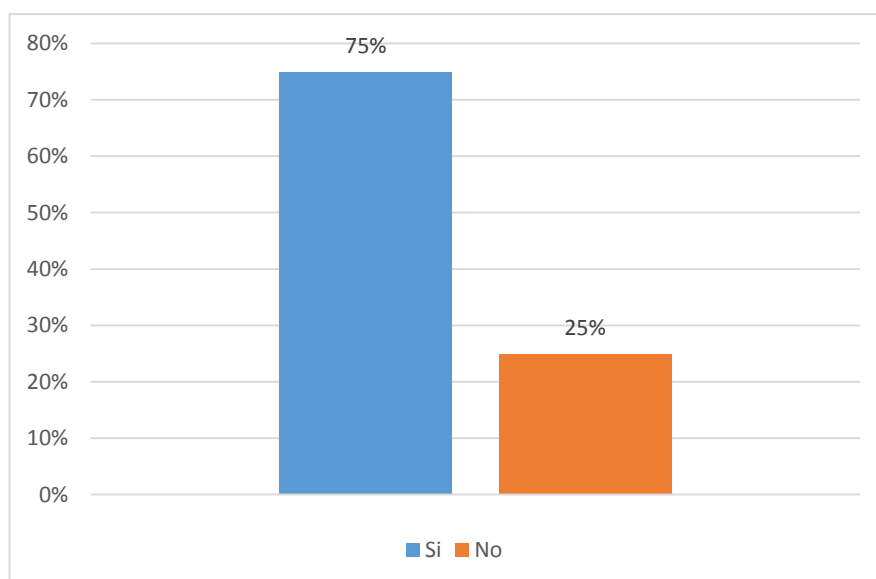


Figura 6. Control de plagas.

Del cuadro 8 y la figura 9 del control de plagas con productos biológicos el 75% de las actividades se ejecutan, mientras que el 25% no.

Cuadro 9. Uso y manejo responsable de productos biológicos.

Variable	Si	No
Todos los productos utilizados para el control de plagas registrados y autorizados por la ANC.		1
Rotación de plaguicidas biológicos	1	
Adquiere plaguicidas biológicos:		
En envases originales	1	
En lugares autorizados	1	
Con asesoramiento profesional	1	
Con documentos de respaldo		1
El personal que manipula plaguicidas usa EPP		1
Manejo adecuado de los envases vacíos		
Maneja registros adecuadamente		1
Cuenta con señalización de seguridad		1
Conoce el Límite Máximo de Residuos		1
Almacena en lugares adecuados		1
Total	4	7
(Porcentaje %)	33	67

Fuente: El Autor

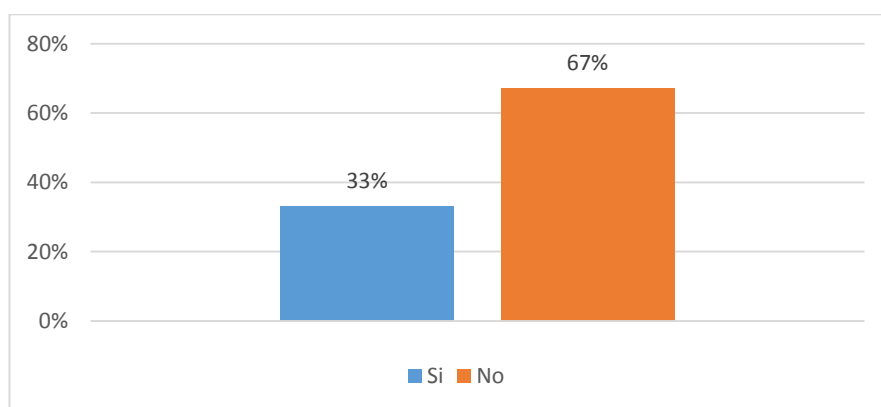


Figura 7. Uso y manejo responsable de productos biológicos.

Del cuadro 9 y la figura 10, del uso correcto y manejo responsable de plaguicidas y productos biológicos, el 33% de las actividades son positivas, mientras que el 67% falta por ejecutarlas.

Cuadro 10. Cosecha

Variable	Si	No
Planifica la cosecha: requerimientos del mercado	1	
El personal utiliza vestimenta adecuada		1
Recolección manual	1	
Cuenta con canastillas de recolección		1
Punto de cosecha adecuado	1	
Evita el contacto con el suelo	1	
Realiza preclasificación en el campo	1	
Los materiales, equipos y herramientas cumplen con un programa de limpieza y desinfección.		1
Personal capacitado en riesgos de contaminación y medidas de desinfección		1
Total	5	4
(Porcentaje %)	56	44

Fuente: El Autor

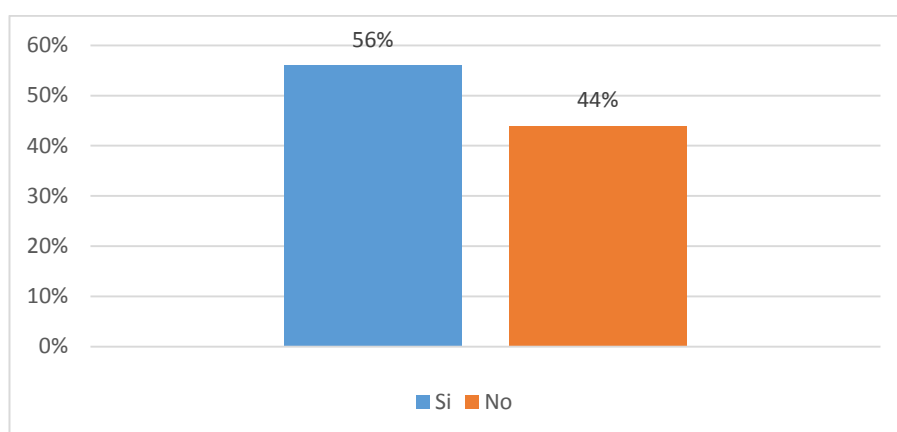


Figura 8. Cosecha.

Del cuadro 10 y figura 11, del 56% de las actividades realizadas durante la cosecha son las indicadas, pero el 44% falta por cumplir.

Cuadro 11. Poscosecha

Variable	Si	No
Cumple con el tiempo adecuado para llegar al punto de comercialización	1	
Realiza un proceso de selección del producto		1
Conoce las características que requiere el mercado	1	
Total	2	1
(Porcentaje %)	67	33

Fuente: El Autor

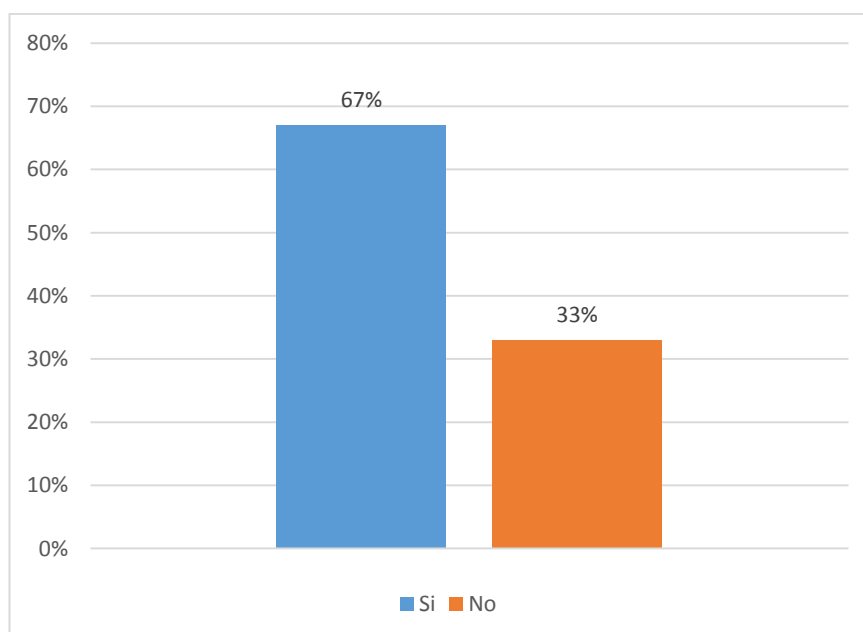


Figura 9. Poscosecha.

Del cuadro 11 y figura 12, el 67% de las actividades recomendadas para la poscosecha de lechuga orgánica con BPA se realizan mientras que falta por ejecutar el 33%.

Cuadro 12. Disponibilidad de croquis en la finca

Variable	Si	No
Mapa o croquis	1	
(Porcentaje %)	100	0

Fuente: El Autor

Del cuadro 12 la propietaria afirma que si tiene un croquis donde se observa la distribución de lotes caminos de acceso, infraestructura, bodegas, instalaciones sanitarias.

6.2. ANALIZAR LA RENTABILIDAD PARA LA PROPUESTA DE BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS.

Cuadro 13. Costo de producción de 800 m² de cultivo de lechuga

ACTIVIDAD	Unidad	Cantidad	Valor Unitario USD	VALOR TOTAL USD
COSTOS DIRECTOS				
Mano de obra				
Preparación y limpieza del terreno	jornal	1	25	25
Camas: formación y fertilización	jornal	2	25	50
Siembra y trasplante	jornal	2	25	50
Controles fitosanitarios	jornal	1	25	25
Deshierbas y aporques	jornal	3	25	75
Cosecha y poscosecha	jornal	2	25	50
Insumos				
Fertilizantes granulado	kilos	11	0,67	7,37
Compost	sacos	11	5,4	59,4
Plaguicidas	frasco	10	20	200
Semillas	gramos	80	0,18	14,4
Agua de riego	Mes	3	4	12
Luz para bomba	Mes	3	28,88	86,64
Fundas de empaque	Ciento	24	4,8	115,2
Diésel motocultor	galón	2	1,03	2,06
TOTAL COSTOS DIRECTOS				772,07

COSTOS INDIRECTOS				0
Gastos administrativos	5% CD	1	38,60	38,60
Mantenimiento de equipos	unidad	1	12,50	12,50
Depreciación de equipos	unidad	3	2,50	7,50
Renta de la tierra	Mes	3	60	180,00
Gastos financieros	5% CD/año	0,25	38,60	9,65
Asistencia técnica	Día	3	30,00	90,00
Transporte	Día	1	30,00	30,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS				368,25
COSTOS TOTALES				1140,32

Fuente: El Autor

El cuadro 13, de los costos de producción de lechuga orgánica crespa en 800 m² se determina que de los costos directos, mano de obra e insumos suman \$772,07, mientras que los costos indirectos equivalen a \$368,25, dando un total \$1140,32 en un periodo de 12 semanas.

Cuadro 14. Ingresos.

Producto	Presentación	Kg cama	Total Kg	P. Unit \$	P. Total \$
Lechuga	funda 1kg (6 unidades)	196	2156	2,00	4312,00
TOTAL INGRESOS					4312,00

Fuente: El Autor

Del cuadro 14 se determina que los ingresos son de \$ 4312,00 ya que se comercializa alrededor de 2156 kilogramos de lechuga cosechada de 11 camas, la presentación es de fundas de un kilogramo que equivale a 6 unidades misma que tiene el valor de \$ 2,00 el kilo.

Cuadro 15. Utilidad y rentabilidad.

Detalle	Valor
Ingresos	\$ 4312,00
Egresos	\$ 1140,32
Utilidad Neta	\$ 3171,68
Beneficio Costo	2,78
Porcentaje de rentabilidad (%)	73,55 %

Fuente: El Autor

En el cuadro 15 se puede observar que la utilidad adquirida de la producción de lechuga orgánica crespa es de \$ 3171,68, lo que garantiza una relación beneficio costo de 2,78 y una rentabilidad de 73,55%.

6.3. ELABORAR UNA PROPUESTA PARA EL CULTIVO DE LECHUGA CRESPA CON LA APLICACIÓN DE BPA

6.3.1. MISIÓN

Mejorar la productividad de lechuga crespa, asegurando la calidad e inocuidad del producto, comprometidos en mantener el bienestar de los colaboradores y sobre todo conservar una relación amigable con el medio ambiente, a través de la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas.

6.3.2. VISIÓN

A futuro la finca Huertos Orgánicos los Quipus producirá lechugas con la implementación de las BPA y será un modelo para las otras fincas hortícolas. Manteniendo el mercado activo y apuntando a ser líder en la producción de lechuga orgánica crespa.

6.3.3. OBJETIVO

Contribuir al mejoramiento de las fincas productoras de lechuga crespa e incrementar la productividad por unidad de producción, obteniendo un producto de calidad que llegue a mercados tanto locales como regionales, permitiendo mejorar la calidad de vida de las familias productoras de lechuga crespa a través de una adecuada capacitación de las buenas prácticas agrícolas.

6.3.4. ANTECEDENTES

Las nuevas tendencias en el consumo mundial de alimentos se orientan a la demanda de productos que cumplan cada vez más estrictas normas de sanidad, inocuidad y calidad. Este panorama es producto de un entorno comercial que se torna más exigente y competitivo en razón de la globalización de los mercados y la interdependencia económica.

Las distintas crisis alimentarias que se han suscitado en la última década la contaminación microbiana de frutas y hortalizas frescas, entre otras, así como la preocupación que generan los residuos de plaguicidas y los alimentos genéticamente modificados, han sensibilizado aún más a los consumidores con respecto a las condiciones en que se producen y comercializan los alimentos, por lo que exigen las máximas garantías para asegurarse que el consumo de alimentos no entrañe ningún riesgo para la salud. Por esta razón, muchos países han establecido directrices, normas, reglamentaciones y sistemas que aseguren la provisión de alimentos inocuos y aptos para el consumo.

6.3.5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA PARA EL CULTIVO DE LECHUGA CRESPA CON LA APLICACIÓN DE LAS BPA

6.3.5.1. Semillero

Para realizar el semillero se necesita semilla certificada, el sustrato debe estar libre de impurezas y contener 10% de tierra, 40% de humus de lombriz y 10% de cascajo, se mezcla y se forma una cama de 1m de largo por 1 m de ancho, formando surcos con distancias de 10 cm de cada surco, utilizando 5 gramos de semilla por m²; suficiente para sembrar 800m² que es la propuesta. Posterior a la siembra se cubre la cama con sarán o paja para evitar perder semilla por ataque de aves, lluvias e incrementar temperatura del suelo.

Se riega con agua limpia dependiendo del clima debe mantenerse la humedad de 4 a 5 días ya se observan los brotes y se quita poco a poco la sombra, a los 15 días se realiza el raleo en el que se eliminan las plantas pequeñas o enfermas para que no estén amontonadas y se deja plantas con al menos 5 cm de distancia entre ellas para que se desarrollen de mejor manera, pero se debe esperar hasta que la planta tenga al menos 5 hojas verdaderas para el trasplante.

Preparación del suelo



El terreno donde se va a establecer el cultivo de lechuga debe prepararse bien, inicialmente se usa un motocultor para remover el suelo, luego con ayuda de estacas y piola se traza las camas de 1 metro a 1,20 metros de ancho separadas por caminos de 40 cm que facilitan las labores agrícolas. Una vez construidas y niveladas las camas se agrega compost descompuesto 1,5 kg por m² y se mezcla con la tierra

Trasplante



Cuando las plántulas tienen entre 5 a 6 hojas bien formadas (25 a 30 días desde la siembra) se procede al trasplante que es el paso de la plántula a la cama donde se va a desarrollar hasta la cosecha; este proceso se realiza durante las primeras horas de la mañana o en la tarde con el suelo húmedo.

Con la ayuda de un tenedor se remueve la tierra sin lastimar las raíces y se saca la planta formando el pan de tierra. Con la ayuda de un marcador se realizan los hoyos en las camas a una distancia de 25 cm entre planta y al cabo de máximo en un hora se colocan las plantas en los hoyos, las raíces deben estar hacia abajo correctamente, después se tapan con tierra haciendo una leve presión alrededor de la planta. Posterior al trasplante durante una semana se riega a diario para mantener la humedad.

Control de malezas



El deshierbe se realiza periódicamente, cuando la lechuga esta pequeña de preferencia con la mano para evitar daños a las plantas. Las malezas se deben sacar antes de que tengan semillas y se debe sacar incluida la raíz para evitar que se propaguen o crezcan nuevamente.

Riego



En las primeras semanas del cultivo se deben hacer riegos cortos y frecuentes para mantener la humedad en la zona radicular que está en desarrollo. Más adelante la frecuencia de riego puede disminuir en la medida en que se aumenta la duración de éste, con el fin de mantener adecuada humedad en todo el suelo. La lechuga tiene un sistema radical no muy profundo, por lo que los aportes de riego deben ser frecuentes para permitir una absorción satisfactoria. En los primeros 20 días la frecuencia de riego debe ser corta (1 o 2 días), que se amplía progresivamente, sin superar los cuatro días, hasta la etapa de cosecha.

Se recomienda un sistema de riego de goteo para que el agua solamente caiga en su raíz y no dañe la planta, este sistema a más de protegerla ahorraría una fuerte cantidad de agua.

Fertilización



El abono agregado a la cama se puede reforzar mediante la aplicación de un té de estiércol a la raíz de la lechuga cuando esta tenga al menos 1 mes después del trasplante, se procede de la siguiente manera:

En un costal se colocan una piedra, 25 libras de estiércol fresco de vaca, 4 kg de sulphomag, 4 kg de alfalfa finamente picado y se amarra con una piola larga, en un tanque de 200 litros se llena la mitad con agua y se agrega 1 litro de melaza y 1 litro de leche, se mezcla bien y se sumerge el costal a manera de

bolsa de té. Después de dos semanas se extrae el costal, donde queda el líquido listo para la aplicación al cultivo, se mezcla 1 litro de té de estiércol en 4 a 5 litros de agua.

Control de plagas y enfermedades



Para evitar el ataque de plagas y enfermedades no se debe cultivar en suelos excesivamente húmedos y pesados, deberá desinfectar con frecuencia las herramientas de trabajo. Rotar cultivos con apio, perejil, acelga, cilantro, cebolla, puerro, espinaca, maíz, arveja, frejol.

Cerca del cultivo de lechuga se sembrara albahaca y cebolla como repelente de insectos.

Para mantener un equilibrio biológico se minimizara el uso de agroquímicos y de manera preventiva se utilizara extractos de ajo como repelente de pulgones, se prepara de la siguiente manera:



Se maceran 5 dientes de ajo y se agrega 1 litro de agua, se deja reposar por 24 horas, se hace hervir a fuego lento durante 20 minutos, se deja enfriar se cierne y se aplica al cultivo, es recomendable hacerlo antes que la cabeza de la lechuga empiece a

cerrar, caso contrario se vuelve inaccesible cualquier tipo de control, el pulgón es el que más enemigos naturales tiene, algunos predadores de larvas y adultos son *Chrysoperla externa*, *Chrysopa Formosa*, *Coccinella septempunctata* (mariquita), por lo que no hay que eliminarlos.

Otra plaga que mayormente afecta al cultivo de lechuga son las babosas y caracoles, un remedio práctico es ubicar un recipiente plano con algo de cerveza en algunos sectores del terreno.

Cosecha



La cosecha se realiza con personal con experiencia, usando guantes y cuchillas de corte adecuadas. Al cortar la hortaliza se deben considerar los cuidados de higiene y manejo adecuado del producto, después de cortar la lechuga se coloca en gavetas para evitar el maltrato del producto y poder llevarlo al mercado con facilidad. La cosecha se realizará en horas de la mañana, cuando las hojas se encuentren hidratadas y turgentes y eliminar las hojas amarillas, viejas, sucias, con pudriciones, daños por plaga o enfermedades; además se desinfecta el cultivo en una solución de tres mililitros de cloro por un litro de agua limpia por un minuto.

Poscosecha



Quitar la mayor cantidad de agua superficial posible para evitar pudriciones, se realiza el pre envasado en bolsas plásticas, tras la recolección se debe mantener una cadena de frío hasta su comercialización.



Registros

Es necesario recolectar información durante todo el ciclo de producción, respecto a las rotaciones y asociaciones que se deben dar en las diferentes camas para seguir una secuencia del proceso productivo; en donde se hace constar parámetros importantes para el seguimiento del cultivo; como se describe a continuación:

Cuadro 16. Registro del manejo agronómico.

No. De CAMA	FECHA	S - T *	APORQUE	FERTILIZACIÓN		C P E*		RIEGO	COSECHA	POSCOSECHA	OBSERVACIONES
				PROD UC.	CAN T.	PROD UC.	CAN T.				

Fuente: El Autor

*S-T: Siembra o trasplante

*CPE: Control plagas y enfermedades

6.4 “SOCIALIZAR LA PROPUESTA CON LOS BENEFICIARIOS RELACIONADOS CON EL CULTIVO DE LECHUGA ORGÁNICA”

Para la socialización de resultados la propietaria de la Finca los Quipus convocó a todos los productores del sector, la capacitación se llevó a cabo el día 17 de septiembre del año en curso, en la finca los Quipus con la presencia de 30 personas (ver ANEXOS), se inició a las 8 am.

Debido a que los agricultores se dedican a la producción de hortalizas vieron de mucho interés el tema de investigación, y participaron activamente, la Sra. Mónica Cajas productora de tomate y hortalizas pregunta de qué manera se puede evaluar la calidad del agua, a lo que se responde que las muestras tomadas desde la fuente deben ser enviadas al laboratorio para que se haga un análisis físico, químico y microbiológico, de presentarse contaminantes el agua debe ser tratada antes de destinar al riego. Luego se presenta el Sr. Jaime Lasso como productor de cultivos de ciclo corto, asegurando que su producción lo realiza con fertilización 50% química y 50% orgánica ya que el uso de gallinaza le ha traído problemas de enfermedades y plagas a lo que se responde que la gallinaza debe usarse bien descompuesta. Pide la palabra la Sra. Viviana Nieto propietaria de la finca y pregunta con que tipo de hortalizas se puede rotar el cultivo de lechuga y porque a lo que se responde que se puede rotar con maíz, cebolla, ajo, acelga, apio perejil, cilantro etc., ya que son hortalizas que requieren gran cantidad de nutrientes en cambio la lechuga no, y esto hace que la lechuga aproveche los nutrientes del cultivo anterior y viceversa. La Sra. Paola Ibáñez productora de papa pregunta sobre los beneficios del Trichoderma, se responde que es un hongo usado como fungicida sin causar daño al medio ambiente y sirve como estimulante para la planta, sin más dudas por despejar la capacitación finalizó a la 1pm con la seguridad que los productores quedaron satisfechos.

7. DISCUSIÓN

En Ecuador la lechuga es una hortaliza de alto consumo por la alta cantidad de agua que posee, consistencia succulenta y sabor agradable, se cultivan en la sierra y el manejo en muchos casos es empírico e inadecuado por lo que se hace indispensable la implementación de las BPA para ofrecer un producto sano y apto para el consumo humano.

Del diagnóstico del sistema productivo orgánico del cultivo de lechuga crespa con relación a la aplicación de las BPA, se determina que la propietaria de la Finca Huertos Orgánicos los Quipus desconoce las Buenas Prácticas Agrícolas no ha existido una exigencia del mercado que garantice al consumidor la procedencia y calidad del producto.

El suelo de la Finca los Quipus tiene una textura franco arenoso, apto para el cultivo de hortalizas, entre las labores preculturales está el subsolado con el motocultor a fin de remover el suelo y permitir la aireación lo que favorece el desarrollo de microorganismos, todos los abonos orgánicos usados en la producción de lechuga son descompuestos en la finca ya que poseen una compostera. Para la desinfección del suelo Padano (2012) asegura que la solarización del suelo es importante porque al cubrir una porción de terreno con un acolchado de polietileno se calienta el suelo húmedo y reduce la carga microbiótica, para esto primero se debe realizar una labor profunda con subsolador seguida de un pase para romper los terrones o trozos grandes de tierra, esto implica conocimiento del tema, incremento de costos de producción en mano de obra y materiales por lo que no se aplica en la Finca los Quipus.

Durante la siembra y el trasplante se pueden observar que el 69% de las actividades cumplen con lo recomendado en las BPA, aunque se observa que manejan una densidad de siembra inadecuada por aprovechar al máximo el espacio, pudiendo ser este uno de los factores del 5% de pérdida a la cosecha,

por competencia de nutrientes y propagación de enfermedades. Otro factor importante es la deficiente limpieza y desinfección de manos del operador durante el trasplante lo que promueve daños mecánicos y propagación de plagas en plántulas, esto debe principalmente al desconocimiento de un buen manejo.

La rotación y asociación de cultivos se realiza adecuadamente, después del cultivo de lechuga se siembra cebolla paiteña, brócoli o perejil, para ello registran datos de ciclos anteriores, realizan calendarios de siembra tomando consideraciones para la planificación.

Para el control de malezas priorizan métodos manuales, con herramientas en buen estado, sin embargo los rastrojos de malezas retiradas del lugar no reciben el manejo adecuado ya que lo agregan a la compostera sin tomar en cuenta que las semillas quedan latentes por lo que se facilita a futuro la propagación de las mismas y junto a ellas plagas y enfermedades.

Del agua de riego solo se conoce la fuente que es un pozo de agua a 70 metros de profundidad cerca de la propiedad pero esto no asegura la calidad microbiológica y química, también falta una planificación de la cantidad de agua a usarse sobre todo para la época de verano, dice no ser necesario ya que en toda la propiedad cultiva a más de lechuga otras hortalizas de las cuales desconoce los reconocimientos hídricos y asegura que las gotas del aspersor son muy finas y no hay desperdicio de agua. Sin embargo se debería poner un medidor en la salida de agua para calcular el caudal de esa manera se sabría exactamente la cantidad de agua que se necesita para la producción. Ya que el Gobierno de Antioquia (2016) asegura que el suelo se debe llevar hasta capacidad de campo antes o inmediatamente después del trasplante. La capacidad de campo se define como la máxima cantidad de agua que el suelo puede contener sin llegar a inundarse y sin que haya pérdidas de agua hacia el subsuelo.

La fertilización es 100% orgánica, la Finca los Quipus es visitada mensualmente por un técnico que se encarga del asesoramiento y con la ayuda de él se ha realizado un plan de cultivo y fertilización tomando en cuenta la dosis, fecha de aplicación y etapa fenológica de la planta, lejana al área de producción existe una compostera a la que se destinan todos los desechos de cosecha, rastrojos de maleza y otros ingredientes que se someten a descomposición por alrededor de 5 meses para luego agregar al suelo en la formación de camas y también agregan al suelo fertilizantes orgánicos adquiridos en centros agrícolas. Frente a esto es indispensable que todos los productos sean autorizados por las autoridades que certifiquen que el producto es biológico y no presente efectos secundarios, a fin de aprovechar el tiempo y maximizar la eficacia de los fertilizantes se debe priorizar técnicas de Fertirrigación.

El control de plagas lo realiza con productos biológicos cuyos certificados de autorización están en proceso, de los cuales no adquiere documentos de respaldo, y durante la aplicación y manejo de estos plaguicidas el personal no usa la vestimenta adecuada ya que considera que por ser biológicos no les resulta perjudicial para la salud, del mismo modo no existe un almacenamiento adecuado de estos productos, no cuentan con señalización y desconocen el límite máximo de residuos, factor importante al momento de ofrecer productos inocuos. Sin embargo Agrocalidad (2009) exige que todos los productos utilizados para el control de plagas deben estar registrados y autorizados por la ANC y su almacenamiento debe realizarse en lugares seguros, iluminados, separados de viviendas, bodegas de alimentos, sin excesos de humedad, equipado con extintores de incendios y la señalización adecuada, además el personal encargado de la manipulación debe usar EPP. Los productos orgánicos deben ser manejados con mucha precaución y responsabilidad, ya que no causan daño a la planta pero si pueden resultar perjudiciales para el ser humano por lo que se debe poner una persona capacitada a cargo de este trabajo.

El cultivo es por ciclos y la cosecha se da todo el tiempo en base a los requerimientos del mercado, con madurez óptima, la recolección es manual del suelo pasa a una carretilla para ser trasladado al lugar de recolección donde se pre-clasifica el producto, los recolectores no cuentan con la vestimenta ni la capacitación adecuada por lo que se incrementa el riesgo de contaminación del producto, solo se realiza una preclasificación al momento de la cosecha, es indispensable una segunda clasificación durante la poscosecha a fin de disminuir los riesgos de propagación de enfermedades durante los procesos de comercialización de la lechuga.

Del análisis de la rentabilidad se determinó primero los costos de producción de lechuga cressa orgánica en 800m² suman \$ 1140,32. Se perciben ingresos por comercialización de \$ 4312,00 ya que tiene un mercado fijo al que oferta el producto a \$2 el kilo de 4 a 6 lechugas. De esto se genera una utilidad neta de \$3171,68, con una relación beneficio costo de 2,78 y rentabilidad de 73,55% por lo que se determina que la producción de lechuga cressa ofrece altos márgenes de utilidad y rentabilidad.

8. CONCLUSIONES

- ✓ El diagnóstico determinó que en promedio el 62% de las actividades del manejo agronómico se ejecutan en cumplimiento de los requerimientos de la BPA, mientras que el 38% faltan por realizar.
- ✓ Se realiza una rotación de cultivo adecuada, esto reduce la propagación de plagas y enfermedades por lo que minimiza el uso de plaguicidas.
- ✓ La producción de lechuga cresa en la Finca los Quipus es 100% orgánica.
- ✓ La rentabilidad de la producción de lechuga cresa sobrepasa el 70%, haciendo de esta una actividad altamente rentable.
- ✓ El beneficio costo B/C es de 2,78
- ✓ La lechuga está destinada a un lugar específico por lo que el precio de venta es el triple al del mercado mayorista.
- ✓ Con la propuesta de Buenas Prácticas Agrícolas, podrán tener un mapeo del flujo dentro del proceso del cultivo, en donde se destacan puntos que hasta el momento no se tienen en cuenta, desde el inicio de la producción hasta la poscosecha.
- ✓ La propietaria de la finca y los productores del sector tienen mucho interés en iniciar con un proceso de tecnificación de la producción, lo que permitirá mejorar los rendimientos productivos en la finca y recibir beneficios económicos por la actividad.

9. RECOMENDACIONES

- ✓ A los productores de las Fincas del barrio la Magdalena Bolívar de la parroquia Calacalí se les recomienda incursionar en un proceso de aprendizaje práctico con la finalidad de mejorar la calidad de la producción orgánica a través de la aplicación de BPA (buenas prácticas agrícolas)
- ✓ Mantener el sistema de rotación de cultivos e implementar la técnica sucesión de cultivos.
- ✓ Continuar con la producción orgánica e incentivar a los productores del sector a fin de producir alimentos sanos y aptos para el consumo humano.
- ✓ Ejecutar la propuesta de Buenas Prácticas Agrícolas dado que los análisis económicos demostraron la factibilidad económica de la propuesta, lo cual permitirá fortalecer la finca y mejorar la economía de la misma y de las demás fincas aledañas al tornarse en un ejemplo de producción limpia.
- ✓ Es importante que los cultivos mantengan estándares de calidad en los procesos de producción con la finalidad de mantenerse en el mercado local e incursionar en nuevos espacios de comercialización promocionando la producción limpia con BPA.

10. BIBLIOGRAFIA

- ✓ AGROCALIDAD. 2009. Editorial. Manual de las Buenas Prácticas Agrícolas. . Quito – Ecuador, pág. 78 - 84
- ✓ Bernal, G. (2010). Editorial Escuela Superior Politécnica del Ejército, Buenas prácticas manejo Quito – Ecuador, pág. 24-45
- ✓ Idárraga-Piedrahita, A. R. (2011). Universidad de Antioquia, Medellín. pág., 58
- ✓ INFOAGRO. (2014). Manual de hortalizas, Colombia, Medellín, Pág. 45
- ✓ Modelo Tecnológico para el cultivo de Lechuga Bajo Buenas Prácticas agrícolas en el Oriente antioqueño. (2016), Antioquia –Colombia, pág. 23
- ✓ ODEPA. (2015). Agricultura Orgánica, Ed. Macgrill , pág. 112
- ✓ Sistema Integrado de la Calidad, Sanidad Agropecuaria, e Inocuidad (SISCAL). Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC – Ecuador). 2010. Implementación del programa de las BPA y BPP.
- ✓ Melgar (2012). Fertirrigacion. Una herramienta para una eficiente fertilizacion y manejo del agua. (Primera edicion). Paris, Francia y Horgen Suiza.
- ✓ Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP (2013). El Huerto Organico Familiar. Recuperado de <http://www.balcon.magap.gob.ec/>
- ✓ Tannfeld, R. (2011). La Huerta Agroecológica de Autosustento. Plan Nacional de Seguridad Alimentaria. Chaco, Argentina. Recuperado de: <http://inta.gob.ar/>
- ✓ Cañedo, V., Alfaro, A., Kroschel, J., (2011) Manejo integrado de plagas de insectos en hortalizas. Centro Internacional de la Papa. Lima, Perú. Recuperado de: <http://cipotato.org/>
- ✓ <http://www.agromaticas.es/solarizacion/>

11. ANEXOS

ANEXO 1: Archivo fotográfico



Fotografía 1. Actividades de siembra



Fotografía 2. Cultivo de lechuga crespa



Fotografía 3. Cultivo de lechuga crespa



Fotografía 4. Tesista en cultivo de lechuga



Fotografía 5. Abono para aplicar a la lechuga crespa



Fotografía 6. Socialización de resultados

ANEXO 2: Agenda de planificación de la socialización de resultados.

HORA	ACTIVIDAD	DESARROLLO
08h00 am	Saludo de Bienvenida: palabras de bienvenida y agradecimiento a todos los participantes.	
08h10 am.	Presentación del tema y proyecto de tesis	Se empezó nombrando el tema, la problemática, objetivos planteados, justificación y metodología.
08h45 am.	Presentación de la propuesta de mejoramiento en la producción de lechuga crespa orgánica con BPA. Manejo agronómico de lechuga crespa, donde se explicó medidas a tomar en cuenta en la preparación del suelo, siembra y trasplante, fertilización, aporque y deshierba, riegos, cosecha y poscosecha en la finca Huertos Orgánicos los Quipus.	.
10h50 am.	Resultados:	Se dio a conocer a los asistentes las ventajas para de la aplicación de buenas prácticas agrícolas; se mencionó las bondades de la misma, además se informó sobre el diagnostico, la rentabilidad. Cabe mencionar que los asistentes quedaron conformes con el estudio y apoyan el trabajo realizado
12h00 pm	Foro Abierto	Se dio el espacio para que los asistentes dieran a conocer su punto de vista de todo lo expuesto, los mismos aportaron con sus comentarios y sugerencias en cuanto al tema expuesto.
13:00 pm	Refrigerio	Participaron todos los asistentes.

ANEXO 3: Nómina de asistentes a la socialización

No.	APELLIDOS Y NOMBRE	CEDULA
1	Eva Lida Miranda Espinoza	171940237-0
2	Farinango Quisilema Rosa Magali	171212234-8
3	Vilaña Sigcha Olguer Vinicio	171914605-0
4	Cajas Almeida Maria Mercedes	171952075-9
5	Requenes Gutiérrez Julio Cesar	110392811-3
6	Valenzuela Farinango Pablo William	171684680-1
7	Cajas Criollo Mónica Soledad	171900199-0
8	Flores Flores Armando Orlando	171800601-6
9	Anrrango Guagala Freddy Heriberto	172287683-4
10	Domínguez Salavarría Boanerges Ramón	131249690-2
11	Ibáñez Soria Mélida Rocío	172291714-1
12	Intriago Mairongo Margarita Marlene	120468028-2
13	Cevallos Vega Rosa Edith	020171982-0
14	Moposita Remache Hermes Merlan	172170222-1
5	Lasso Ayo Jaime David	172617494-7
16	Almeida Cumba Melvin Roberto	171626834-5
17	Lugmania Chancusi Adriana Abigail	172635988-6
18	Boada Rojas Mireya Mercedes	172025342-4
19	Segura Gudiño Fabiola Elizabeth	172509534-1
20	Aneloa Iza Fabián Hernán	172520456-2
21	Cazar Moreno Clever Ricardo	171992452-2
22	Collaguazo Quilumba Martha Alicia	172112579-5
23	Villa Criollo Carlos Fernando	172662924-7
24	Fuentes Morales Omar Xavier	100248776-5
25	Ibáñez Caiza Nancy Paola	172690157-0
26	Mieles García María Isabel	092287276-7
27	Silva Chancusa Elizabeth Alexandra	175129642-5
28	Pillajo García Carlos Manuel	172475338-7
29	Ibañez Ibañez Freddy Giovanni	171953384-4
30	Nieto Barahona Alejandra Viviana	172274666-4